

# 机电工程电气施工中的难点和对策

孙永涛

西安市轨道交通集团有限公司 陕西 西安 710016

**摘要：**近年来，随着城镇化步伐加速，机电工程的建筑施工技术与手段也不断进步，使得施工管理作业显得越来越高效化。另外，随着电气安装技术不断完善，也提高了工程的实施效率，使得施工管理工作品质和效益提高。所以，随着电力工程建设技术日趋完善，也提高了工程的建筑品质，推动施工管理服务质量和效益提高。所以，有关人员应当注意机电工程电力施工中的困难和问题，并主动研究具体的处理对策。

**关键词：**机电工程；电气施工；主要难点；控制策略

## 1 机电工程电气施工概述

机电工程是许多各行各业都采用的普遍工程技术，比如在水利水电建筑等工程领域，其实现效率直接影响到了整个工程项目的使用和操作。电力施工是机电设备生产的主要部分，其施工效率是机电设备生产能否充分发挥其功能的关键问题。所以，电力施工一直是机电工程中的核心问题和难点。在具体的施工活动中，相应的施工机构也必须根据施工特点，充分选择优秀的工程从业人员，以提高工作人员的技术素养以适应工程施工的需求，从而保证工作人员能够克服在施工中遇到的各类困难，并遵守有关的施工标准，从而减少因作业错误而带来的安全事故等。此外，机电工程电气施工人员还必须注重品质管理，以发掘施工人员的创造力，以推动在新时代背景下的工艺技术和手段的革新，以实现机电工程电气设备及其施工人员的品质提高，在推动国内工程的高速发展<sup>[1]</sup>。

## 2 机电工程电气施工中的难点

### 2.1 电气设备基础安装问题

机电工程安装施工的项目中，通常针对于基础施工项目来说，都需要严格按照图纸的规定进行安装施工，但是施工人员由于没有经过对图纸的深入研究，所以常常会出现施工条件不标准的现象出现。在电气设备的基础施工过程中，必须注意的问题主要有如下三个，首先是土建施工过程的砼浇筑量是否符合国家标准要求，因为只有把钢结构施工质量和砼结构相结合，才能提升电气系统施工的稳定性。其次是在提高钢结构的安全性同时，还一定要提高焊接施工的效率，以保证施工的材料表面不会存在其他杂质。最后就是在电力装置基础预埋施工时，对混凝土预埋工程实施严密的施工管理，并根据关键部件组织施工，可以大大提高电力安装基础预埋的效率。

### 2.2 管线铺设问题

线管还在包装盒时工作人员并不能对管道加以紧固或相应的措施，让机电管道的使用寿命大大降低，严重的甚至会出现电缆故障现象，进而导致短路、起火等意外现象<sup>[2]</sup>。工作人员对于JDG线路的连接管理更是极为敷衍马虎，因为他们对电线管敷设原理的基本认识储备量相当欠缺，不顾及电线管的安全性便使用了常规扳手连接并剪切，而省略了对导线管的涂抹步骤。

### 2.3 配电箱安装的问题

供应系统是机电工程电气设备施工中的主要部分，在实际的施工过程中，往往因为很多人因素而使得其施工出现很多的困难。因此，配电柜的施工困难主要在于专业的施工不能严格按照施工的要求来施工，使设计标准、精度差等，无法达到工程的实际需要。例如，有些供电系统设置在建筑物内侧，这就要求在日常的安装中做好安装孔等的预留，同时还要确保安装孔的大小等满足供电设备的大小等，一旦出现大小不能满足的现象，将会增加安装时的变形风险，妨碍供电价格等的合理利用。此外，部分安装施工人员在完成配电箱安装之前，并未完成系统的灰尘和污垢的清除，干扰了供电系统的正常工作<sup>[3]</sup>。

### 2.4 供电与照明系统的问题

电源和照明装置在机电设备生产中发挥的功能非常关键，它发生故障后对机电工程电气安装所产生的危害是不可估量的。在建筑行业的电力建设中，电源及照明网络并不是覆盖全部区域，也存在很大的缺陷和问题，很容易对机电工程电气的效率产生很大的干扰。而施工现场也不能对供电给出具体的标准，这样容易造成在施工时配电柜发生泄漏事故，影响施工者的生命健康，使整个建筑施工现场的供电系统处于崩溃状态，进而严重影响机电工程电气施工的品质。而相关的建筑灯光控制

系统也同样面临着设计方面的缺陷,在本该采用专业性灯具的地方选择了安装普通的白炽灯泡,这都是由于施工设计并不符合相关设计要求所导致的。要确保相关施工人员在施工过程中的规范性,这样才能促进机电工程电气施工地开展。

### 3 解决机电工程电气施工问题的有效措施

#### 3.1 做好管道安装工作

在安装施工的过程中,要想提高质量,还需要同时进行管道施工作业<sup>[4]</sup>。在安装过程中,工作人员需要对PVC管材进行施工,通常是需要将其铺设在建筑物的里面,甚至是安置在建筑物里面。要注意的是,一旦需要安置在建筑物里面,还必须事先对管材进行测试,以便了解其强度。同时,有关人员还必须对设备安装地点及时加以确认。同时在实施设备现场铺设工作的过程中,还必须合理利用设备,通过人工与机械相结合的形式对电缆实施牵引。采取暗装方式时,管理人员必须对管线内进行有效的清扫,防止有垃圾阻塞管线,干扰电缆的通过。当使用钢筋进行穿管时,一般要求与建筑的施工人员二二结合,由一人担负放绳工作,另一人担负拉绳运行,这样就可以保证线路顺畅的通过管子

#### 3.2 科学敷设管线

在机电工程电气安装整个过程的基本工序之中,就是管道的铺设。如果管道的铺设不合理,会导致其他工序不能进行。所以,现场施工应该仔细调研工地实际状况,并做出正确的管道铺设计划。一方面,PVC管材也必须以"暗敷设"的方式安装在楼板中,施工之前,安装人员必须先对弹线、楼板等进行仔细检测并确认情况。在施工过程中,安装人员还必须先将端线头放入盒孔内,然后将其加以密封并在钢筋直径上对其加以定位。将带安装PVC管材预埋埋在钢筋层间,并使用专门的钢筋,每隔一米在钢材上进行捆绑。另外,用铁丝引导PVC管安装的方向。另外,在现场铺设线缆的工程人员也必须确定,由对架桥件和连接管的检测确定铺设线缆的材料和尺寸<sup>[5]</sup>。在铺设光缆的时候,用人和机相结合的方式牵拉光缆,且人和机联合进行。

#### 3.3 做好照明系统的设计施工工作

要保证机电工程电气设计的效率,还需要进行照明控制系统的设置,即在整个电气工程设计中,需要提前确定所有装置的安放地点和道路方向,才能够对照明设备进行充分合理的配置,对于降低资源的耗费具有着很大的促进作用。在电气设备布置时,要确保各器件满足电气工程的要求,还必须充分考虑到节电的问题,只有合理控制资源的占用问题,才能在工程设计时完成节电

设计要求,这对实现电气智能化有着重要的参考意义<sup>[3]</sup>。而只有科学合理的运用智能手段完成灯光控制系统的设计,才能有效改善灯光控制系统设计的工作质量,使用照明系统根据工作环境的实际情况自动调节点灯的明亮程度,既能满足人们的照明需要,同时又可以节约电能损耗,实现节能降耗的最终目的。

#### 3.4 合理布局配电箱

在机电设备的工作中,发生线路故障现象多数情况下是由于配电箱存在设计缺陷而引起的,所以各工程技术人员都要注意合理布局配电箱,做好对配电箱的日常监管,工程技术人员也要提升自己的管理技能,运用现代化、智能的电力监控装置做好对配电箱的全面监测,从而能给有关人员提供更全面的数据支撑,使技术人员能够进一步增强发现问题、解决问题的能力,从而显著提高了电气工程及智能化的工作质量与水平<sup>[1]</sup>。同时,为了确保配电箱在装配流程中位置的合理性,技术人员还将按照机电工程项目的实际需要、并根据当地的不同电力需求条件合理安排了配电箱的布置,从而确保了配电箱在布置设计阶段时的准确性。另外,为避免箱体的锈蚀,技术人员还需进行配电箱内的垃圾清除等作业,进而提升电气施工的高效性和安全性。

#### 3.5 对配变电系统进行合理设计

现代社会,对人类的电力要求也日益提高,从而使电气设计工作的困难度进一步增加。要想使电气供应系统能够顺利工作,就必须对配变电系统加以科学合理的设计。也只有如此才可以确保所有的设备都达到供电标准,并尽量减少在施工过程中由于电力超负荷所产生的安全问题从而有效减少了设备安全隐患。在实际应用工程中,大功率的设备往往需要很大的用电量,这样设备就很容易产生使用压力,所以施工单位需要进行对配变电设备的重新规划设计与施工。在设计过程中,必须充分考虑到对这些大功率设备的要求,以便使设计方案更为合理。在设计过程中,既必须使用尺寸、规格等均一致的变电器,为便于实际使用还必须尽可能选用尺寸较小的装置,这样使配变电控制系统可以顺利工作,在适应人类供电需要的同时又可以实现很好的节电效益<sup>[2]</sup>。

### 4 机电工程电气施工优化对策

#### 4.1 严格保证材料的质量

因为电气施工质量直接关系到整个工程项目的可靠性与安全,再加上电气设备施工存在着相当的专业性,牵涉到许多工序,所以,一旦无法确保施工的品质,将会产生牵一发而动全身的影响。建筑材料的品质和电气施工的品质密切相关,有些施工不能合理选用建筑材

料,也不会按时对建筑材料进行检测,这将给施工人员产生安全隐患。因为建筑材料的品质参差不齐,不仅会对质量产生危害,也会损害公司的声誉,削弱公司的市场竞争力。所以,在进行电气装修前,必须严格确定建筑材料的品质。要确定建筑材料的品质检验要求,对建筑材料的品质实施严密的把关与管理。对建筑材料进行检验前,必须按照一定的检验流程,一旦发现问题材料,则坚决不予以使用。要对材料进行二次检测,了解材料的规格和产地,确定其完全没有问题后才能投入使用。

#### 4.2 提升施工过程规范管理

为了克服施工流程规范性不足现象,机电工程电气工程还必须加强施工流程控制,具体可从两个方面着手:首先,加强各奇特过程的协调。为了提高机电工程电气工程实施效率,各奇特过程配置的设计非常重要,机电工程服务性能和安全性能也可同时得到保障。机电工程电气施工的负责人需强化互动、交流,搞好对各自施工步骤、时限的安排,以避免施工交叉等问题;第二,严格地按照国家有关标准。为提升机电工程电气工在开展电气施工时,必须要保证施工者具有专业的技术和良好的社会责任心,如此才能实现施工工艺达标,从而提升电气施工的品质。如果只是依靠图纸的规定和有关的技术标准加以操作,将无法确保最终的产品质量符合要求<sup>[3]</sup>。要加大对施工人员的培训,让其了解先进的工艺技术,并学习运用各类机械设备。要加大对科技人员的考核,以形成健全的晋升激励机制,增强全体科技人员的积极性和主动性,使他们可以充分投入到事业上来。

工程的规范性,技术与管理要积极实施,并确保工艺设计的有效进行,隐蔽的关键部件工艺规定的明确也必须受到关注,辅以规范的验收检查,以及修复与调整出现的各种工艺现象,机电工程电气工程设计可以更高效进行。

#### 4.3 加强电气安装管理

工作人员在机电工程或电气设备施工的过程中,必须严格的根据设计要求完成所有施工任务的完成,同时也必须认识到问题的重要性,并增强对电气设备施工的警惕性,这样,在电气设备实施的过程中,才能够更有效的避免各种情况的发生<sup>[4]</sup>。在实际运行中,一旦安装

情况发生并被探测到时,技术人员必须第一时间中止施工,针对安装情况做出回应,根据此,安装管理部门做出的指示来进行后面的安装施工,如此一来,就能够达到安装风险的降低,同时还能够降低对工程带来的风险和损失。

#### 4.4 对电气施工技术进行优化

从事电力建筑施工的组织和技术人员的总体水平已经超过其他建筑施工组织,加之电力建筑施工技术的不断更新与完善,所以,有必要对目前的技术加以培训,配备有足够的专门技能人员,可以为电力建筑施工效率的提升提供更强的技术保障。专业的技师可以对施工人员进行全方位的技术辅导,并及时发现工人在施工过程中出现的技术问题,保证问题得以有效解决。技师们要熟悉在电气设备施工中所需要的各项技术技能,并掌握有关电气设备施工的标准规范,并对现行规范中出现的缺陷加以完善,使电气工程的每个过程进行有效的控制。

#### 结语

综上所述,施工人员要针对机电工程中电力施工的难点问题做好严格规范的管理,以防止工人出现擅自连接的状况,才能有序开展电力施工工作。还能够进行现场情况的管理,并且进行施工场所的安全,以及针对临时供电装置进行配备等,在这些的基础上,还能够进行突发状况的降低,进而从根本上减少了机电工程在电气施工工作中的问题,还能够使得电气施工过程的安全问题进行更有效的、合理的处理。

#### 参考文献

- [1]凌强.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].科技经济导刊,2019,27(10):68.
- [2]刁在辰.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].百科论坛电子杂志,2020,000(001):814.
- [3]黄海宇.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].建材与装饰,2019(14):27-28.
- [4]周阳.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].山东工业技术,2019(20):109.
- [5]孔繁斌.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].工程技术研究,2020,5(09):188-189.